

#3

PATENT  
P56284

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

JAI-YOUNG PARK

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 10 January 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: ADD/DROP CROSS CONNECTION APPARATUS FOR SYNCHRONOUS  
DIGITAL HIERARCHY

16675 U.S. PTO  
09/756866  
01/10/01

**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. §119**

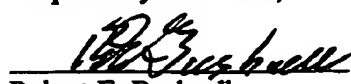
Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 897/2000 (filed in Korea on 10 January 2000, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 10 January 2001), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56284  
Date: 10 January 2001  
I.D.: REB/m

9353

GHN

# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 897 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 01월 10일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

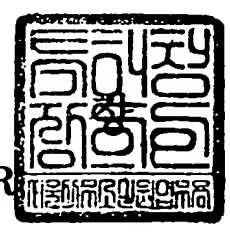
**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**



2000 년 11 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.01.10
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치
【발명의 영문명칭】	ADD/DROP CROSS CONNECTION APPARATUS FOR SDH
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박재영
【성명의 영문표기】	PARK, Jai Young
【주민등록번호】	670211-1067819
【우편번호】	151-061
【주소】	서울특별시 관악구 봉천11동 1651-23
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	2 항 173,000 원
【합계】	202,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

로워 오더 패스 데이터와 하이얼 오더 패스 데이터의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성을 간소화시킨다.

다. 발명의 해결방법의 요지

어그리게이트 장치와의 정합을 제공하는 어그리게이트 장치 정합부와, 하이얼 오더 패스 데이터를 제공받아 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션을 수행하여 출력하는 하이얼 오더 패스 커넥션부와, 로워 오더 패스 데이터를 제공받아 처리하는 로워 오더 패스 커넥션부와, 상기 어그리게이트 장치 정합부 및 하이얼 오더 트리뷰터리 장치, 로워 오더 트리뷰터리 장치로부터 데이터가 제공되면, 그 데이터가 하이얼 오더 패스 데이터이면 상기 하이얼 오더 패스 커넥션부에 제공하고, 그 데이터가 로워 오더 패스 데이터이면 상기 로워 오더 패스 커넥션부에 제공하는 셀렉터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

본 발명은 동기 디지털 하이얼라키 시스템에 사용된다.

1020000000897

2000/11/2

【대표도】

도 2

【색인어】

동기 디지털 하이어라키 시스템, 애드/드롭, 크로스 커넥션

**【명세서】****【발명의 명칭】**

동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치{ADD/DROP CROSS CONNECTION APPARATUS FOR SDH}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성도,

도 2 내지 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 동기 디지털 하이얼라키(Synchronous Digital Hierarchy) 시스템에 관한 것으로, 특히 애드/드롭 크로스 커넥션(add/drop cross connection) 장치에 관한 것이다.

<4> 종래의 동기 디지털 하이얼라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성도를 도시한 도 1을 참조하면, 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치로부터 제공되는 데이터는 로워 오더 패스 데이터(lower order path data)와 하이얼 오더 패스 데이터

(higher order path data)로 구분될 수 있다. 상기 로워 오더 패스 데이터는 TU(tributary unit)11 또는 TU12 데이터로 TU 포인터 프로세싱(TU pointer processing)된 데이터이고, 상기 하이어 오더 패스 데이터는 AU3,AU4 데이터이다.

<5>      상기 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치로부터 제공되는 로워 오더 패스 데이터는 멀티플렉스 섹션 어댑테이션(multiplex section adaptation;MSA) 부(100,102)에서 시스템 클럭에 정합된 후에 하이어 오더 패스 오버헤드 모니터(higher order path overhead monitor;HPOM)부(104,106)로 제공된다. 상기 HPOM부(104,106)는 MSA부(100,102)가 제공하는 데이터의 고위경로 오버헤드인 B3를 모니터링한 후에 하이어 오더 패스 커넥션(higher order path connection;HPC) 부(108)에 제공한다. 상기 HPC부(108)는 스페이스 스위칭(space switching)에 의한 크로스 커넥션을 수행한 후에 그 데이터를 로워 오더 패스 데이터 처리부(110)에 제공한다. 상기 로워 오더 패스 데이터 처리부(110)는 입력된 데이터를 타임 스위칭(time switching)에 의한 크로스 커넥션을 수행함은 물론이고 데이터의 정렬 및 각종 POH(path overhaed) 검출 및 모니터링을 수행한다. 상기와 같이 로워 오더 패스 데이터 처리부(110)에서 처리된 데이터는 로워 오더 트리뷰터리 장치로 제공된다.

<6>      그리고 상기 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치로부터 제공되는 하이어 오더 패스 데이터는 MSA부(100,102)에서 시스템 클럭에 정합된 후에 HPOM부 (104,106)로 제공된다. 상기 HPOM부(104,106)는 MSA(100,102)가 제공하는 데이터의 고위경로 오버헤드인 B3를 모니터링한 후에 HPC부(108)에 제공한다. 상기 HPC부 (108)는 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션을 수행한 후에 그 데이터를 하이어 오더 트리뷰터리 장치로 제공한다. 상기 하이어 오더 트리뷰터리 장치로는 DS3/OC1/STM-1/STM4 장비가 될 수 있다.

- <7> 그리고 로워 오더 트리뷰터리 장치로부터 제공되는 로워 오더 패스 데이터는 로워 오더 패스 데이터 처리부(110)를 통해 타임 스위칭에 의한 크로스 커넥션이 수행된 후에 HPC부(108)에 제공된다. 상기 HPC부(108)는 입력된 데이터를 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션을 수행한 후에 하이어 오더 언이콥드 제너레이터 (higher order unequipped generator; HUG)(112,114)를 통해 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치중 어느 한 장치로 제공한다.
- <8> 그리고 하이어 오더 트리뷰터리 장치로부터 제공되는 하이어 오더 패스 데이터는 상기 HPC부(108)에 입력되어 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션이 수행된 후에 HUG(112,114)를 통해 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치중 어느 한 장치로 제공된다.
- <9> 상술한 바와 같이 종래에는 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에서 로워 오더 트리뷰터리 장치와 연결되는 경로와 하이어 오더 트리뷰터리 장치와 연결되는 경로가 각각 구비됨에 따라 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성이 복잡하였다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <10> 상술한 바와 같이 종래에는 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에서 로워 오더 트리뷰터리 장치와 연결되는 경로와 하이어 오더 트리뷰터리 장치와 연결되는 경로가 각각 구비됨에 따라 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성이 복잡하였다. 이에따라 종래에는 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성의 간소화가 요구되었다.
- <11> 따라서 본 발명의 목적은 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에서 로워 오더 트리뷰터리



장치와 연결되는 경로와 하이어 오더 트리뷰터리 장치와 연결되는 경로를 축소하여 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성을 간소하게 하는 동기 디지털 하이어라키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치를 제공함에 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<12> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 어그리게이트 장치와의 정합을 제공하는 어그리게이트 장치 정합부와, 하이어 오더 패스 데이터를 제공받아 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션을 수행하여 출력하는 하이어 오더 패스 커넥션부와, 로워 오더 패스 데이터를 제공받아 처리하는 로워 오더 패스 커넥션부와, 상기 어그리게이트 장치 정합부 및 하이어 오더 트리뷰터리 장치, 로워 오더 트리뷰터리 장치로부터 데이터가 제공되면, 그 데이터가 하이어 오더 패스 데이터이면 상기 하이어 오더 패스 커넥션부에 제공하고, 그 데이터가 로워 오더 패스 데이터이면 상기 로워 오더 패스 커넥션부에 제공하는 셀렉터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<13> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<14> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 SDH 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치를 도시한 도 2를 참조하여 각 블록의 동작을 설명한다.

MSA부(200,202)는 각각 웨스트 및 이스트 어그리게이트 장치로부터 수신된 데이터를 포인터 프로세싱하여 시스템의 클럭에 정합시켜 HPOM부(204,206)에 제공한다. 상기 HPOM부(204,206)는 상기 MSA부(200,202)가 제공하는 데이터의 고위경로 오버헤드인 B3를 검출하여 모니터링한 후에 HPC부(208)에 제공한다. HUG부(226,228)는 언이킵트 신호를 발생하여 HPC부(208)가 제공하는 데이터를 웨스트 또는 이스트 어그리게이트 장치로 제공한다. 상기 MSA부(200,202)와 HPOM부(204,206)와 HUG부(226,228)는 어그리게이트 장치와의 정합을 제공하므로, 어그리게이트 장치 정합부라 할 수 있다.

<15>      상기 HPC부(208)는 HPC 기능부(210)와 셀렉터(212)로 구성되며, 상기 HPC 기능부(210)는 HPOM부(204,206) 또는 로워 오더 패스 데이터 처리부(214) 또는 하이어 오더 트리뷰터리 장치로부터 제공되는 데이터에 대해 스페이스 스위칭을 통해 크로스 커넥션을 수행한다. 그리고 상기 셀렉터(212)는 입력된 데이터를 로워 오더 패스 데이터 처리부(214) 또는 로워 오더 트리뷰터리 장치, 하이어 오더 트리뷰터리 장치, HPC 기능부(210)로 선택적으로 제공하는데, 이러한 데이터의 제공경로는 초기에 운용자에 의해 정해진다. 상기 로워 오더 패스 데이터 처리부(214)는 VC3/VC4의 POH를 처리하는 하이어 오더 패스 터미네이션(higher order path termination;HPT)부(216)와, TU11 또는 TU12단위로 정렬하는 하이어 오더 패스 어댑테이션(higher order path adaptation;HPA)부(218)와, J2,V5,BIP-2 등을 검출하는 로워 오더 패스 오버헤드 모니터(lower order path overhead monitor;LPOM) 부(220)와, VC11 또는 VC12 단위로 언이킵트 신호를 발생하는 로워 오더 언이킵트 제너레이터(lower order unequipped generator;LUG)부(224)와, TU11 신호 또는 TU12 신호를 타임 스위칭을 통해 크로스 커넥션을 수행하는 로워 오더 패스 커넥션(lower order path connection;LPC)부(222)로 구성된다.

<16> 이제 상기와 같이 구성되는 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에서의 데이터 송수신 경로를 설명한다. 먼저 DS1/DS1E 장비인 트리뷰터리 장치가 로워 오더 패스 데이터인 TU11 또는 TU12 데이터로서 TU 포인터 프로세싱된 데이터를 웨스트 어그리게이트 장치로 제공하는 경우에 데이터는 셀렉터(212)에 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 도 2의 굵은 일점쇄선으로 표시한 것과 같이 입력된 데이터를 LPOM부(220)에 제공한다. 그 데이터는 상기 LPC부(222)를 통해 LUG부(224)에 입력되며, 상기 LUG부(224)는 입력된 데이터를 HPT부(216)를 통해 HPC 기능부(208)에 제공한다. 상기 HPC 기능부(208)는 입력된 데이터를 HUG부(226)를 통해 웨스트 어그리게이트 장치로 제공한다.

<17> 그리고 DS3/OC1/STM-1/STM-4 장비인 트리뷰터리 장치가 하이어 오더 패스 데이터인 AU3, AU4 데이터를 웨스트 어그리게이트 장치로 제공하는 경우에 데이터는 셀렉터(212)에 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 도 2의 굵은 점선으로 표시한 것과 같이 입력된 데이터를 HPC 기능부(210)에 제공한다. 상기 데이터는 상기 HPC 기능부(210) 및 HUG부(226)를 통해 웨스트 어그리게이트 장치로 제공된다.

<18> 그리고 DS3/OC1/STM-1/STM-4 장비인 트리뷰터리 장치가 하이어 오더 패스 데이터인 AU3, AU4 데이터를 로워 오더 패스 크로스 커넥션을 한 후에 웨스트 어그리게이트 장치로 애드하고자 하는 경우에 데이터는 셀렉터(212)에 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 도 3의 일점쇄선으로 표시한 것과 같이 입력된 데이터를 HPC 기능부(208)에 제공하며, 상기 HPC 기능부(208)는 그 데이터를 HPT부(216), HPA부(218), LPOM부(220), LPC부(222), LUG부(224), HPT부(216)를 통해 로워 오더 패스 크로싱을 수행한 후에 다시 제공받는다. 이렇게 다시 제공된 데이터를 HPC 기능부(208)는 HUG부(226)를 통해 웨스트 어그리게이트 장치로 제공한다.

<19> 그리고 웨스트 어그리게이트 장치가 로워 오더 패스 데이터를 DS1/DS1E 장비인 트리뷰터리 장치로 제공하는 경우에 MSA부(220) 및 HPOM부(204)를 통해 HPC 기능부(210)로 입력된 데이터는 셀렉터(212)에 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 도 4의 굵은 점선으로 표시한 바와 같이 그 데이터를 HPT부(216), HPA부(218), LOPM부 (220), LPC부(222)를 통해 다시 제공받는다. 상기 셀렉터(212)는 다시 제공받은 데이터를 로워 오더 트리뷰터리 장치로 제공한다.

<20> 그리고 웨스트 어그리게이트 장치가 하이어 오더 패스 데이터를 DS3/OC1/STM-1/STM-4 장비인 트리뷰터리 장치로 제공하는 경우에 MSA부(220) 및 HPOM부(204)를 통해 HPC 기능부(210)로 입력된 데이터는 셀렉터(212)에 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 도 4의 굵은 일점쇄선으로 표시한 바와 같이 그 데이터를 그대로 하이어 오더 트리뷰터리 장치로 제공한다.

<21> 그리고 웨스트 어그리게이트 장치가 하이어 오더 패스 데이터를 이스트 어그리게이트 장치로 스루(thru)하는 경우에는 도 5의 굵은 일점쇄선으로 표시한 것과 같이 MSA부(220) 및 HPOM부(204)를 통해 HPC 기능부(210)로 입력된 데이터는 HUG부(228)를 통해 이스트 어그리게이트 장치로 제공된다.

<22> 그리고 웨스트 어그리게이트 장치가 로워 오더 패스 데이터를 이스트 어그리게이트 장치로 스루하는 경우에는 도 5의 굵은 점선으로 표시한 것과 같이 MSA부(220) 및 HPOM부(204)를 통해 HPC 기능부(210)로 입력된 데이터는 HPT부 (216), HPA부(218), LPOM부(220), LPC부(222), LUG부(224)를 통해 다시 HPC 기능부 (210)로 입력된다. 상기 HPC 기능부(210)는 다시 입력된 데이터를 HUG부(228)를 통해 이스트 어그리게이트 장치로 제공한다.

- <23> 그리고 로워 오더 트리뷰터리 장치가 로워 오더 패스 데이터를 로워 오더 트리뷰터리 장치로 스루하는 경우에 로워 오더 트리뷰터리 장치로부터 입력된 데이터는 도 6의 굵은 점선으로 표시한 것과 같이 셀렉터(212)로 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 상기 데이터를 LPOM부(220), LPC부(222), LUG부(224)를 통해 다시 제공받으며, 상기 셀렉터(212)는 다시 제공받은 데이터를 로워 오더 트리뷰터리 장치로 제공한다.
- <24> 그리고 하이어 오더 트리뷰터리 장치가 하이어 오더 패스 데이터를 하이어 오더 트리뷰터리 장치로 스루하는 경우에 하이어 오더 트리뷰터리 장치로부터 입력된 데이터는 도 6의 굵은 일점쇄선으로 표시한 것과 같이 셀렉터(212)로 입력된다. 상기 셀렉터(212)는 상기 데이터를 HPC 기능부(210)를 통해 다시 제공받아 하이어 오더 트리뷰터리 장치로 제공한다.
- <25> 상술한 바와 같이 본 발명은 HPC 기능부(208)에 셀렉터(212)를 구비시켜 운용자가 미리 정해둔 경로를 따라 로워 오더 데이터를 로워 오더 데이터 처리부를 통과시킨 후에 트리뷰터리 장치 또는 어그리게이트 장치로 제공한다.
- <26> 이로서 로워 오더 트리뷰터리 장치로의 경로 및 하이어 오더 트리뷰터리 장치로의 경로가 셀렉터(212)를 통한 경로로 축소됨에 따라 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성을 간소화할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <27> 상술한 바와 같이 본 발명의 로워 오더 트리뷰터리 장치로의 경로 및 하이어 오더 트

리뷰터리 장치로의 경로를 하나로 축소하여 애드/드롭 크로스 커넥션 장치의 구성을 간소화시킬 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

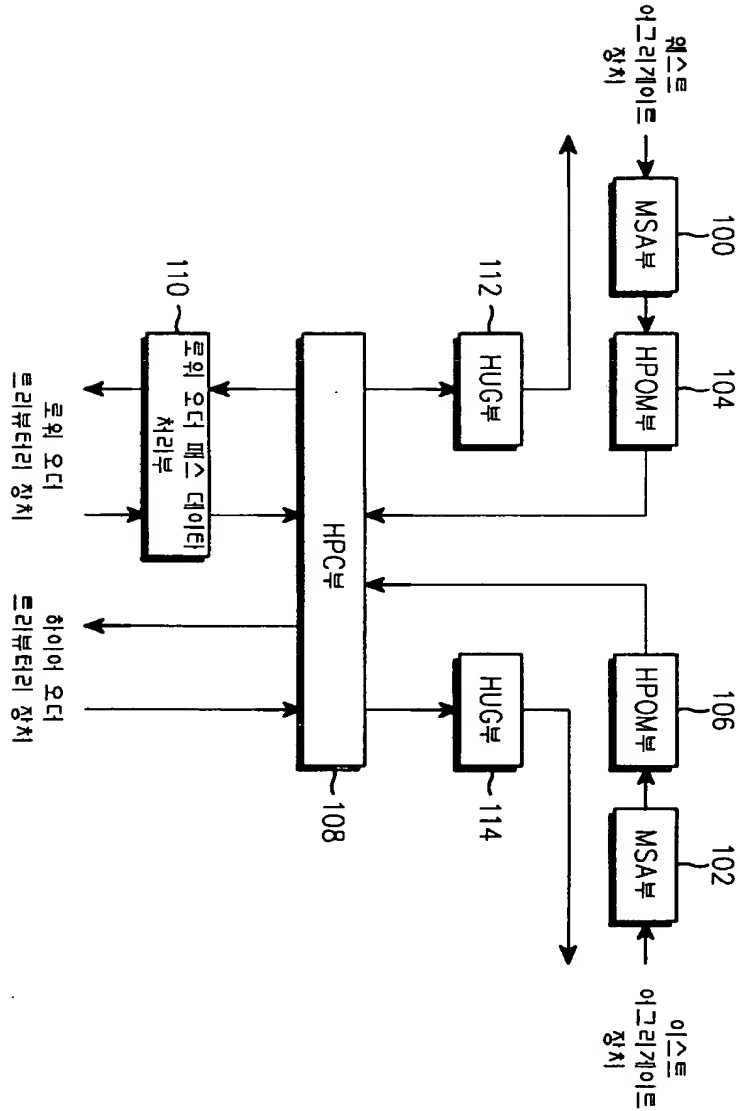
동기 디지털 하이ера키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치에 있어서,  
어그리게이트 장치와의 정합을 제공하는 어그리게이트 장치 정합부와,  
하이어 오더 패스 데이터를 제공받아 스페이스 스위칭에 의한 크로스 커넥션을 수행하여 출력하는 하이어 오더 패스 커넥션부와,  
로워 오더 패스 데이터를 제공받아 처리하는 로워 오더 패스 커넥션부와,  
상기 어그리게이트 장치 정합부 및 하이어 오더 트리뷰터리 장치, 로워 오더 트리뷰터리 장치로부터 데이터가 제공되면, 그 데이터가 하이어 오더 패스 데이터이면 상기 하이어 오더 패스 커넥션부에 제공하고, 그 데이터가 로워 오더 패스 데이터이면 상기 로워 오더 패스 커넥션부에 제공하는 셀렉터를 구비하는 것을 특징으로 하는 동기 디지털 하이ера키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 셀렉터와 하이어 오더 패스 커넥션부가 동일 모듈에 구성됨을 특징으로 하는 동기 디지털 하이ера키 시스템의 애드/드롭 크로스 커넥션 장치.

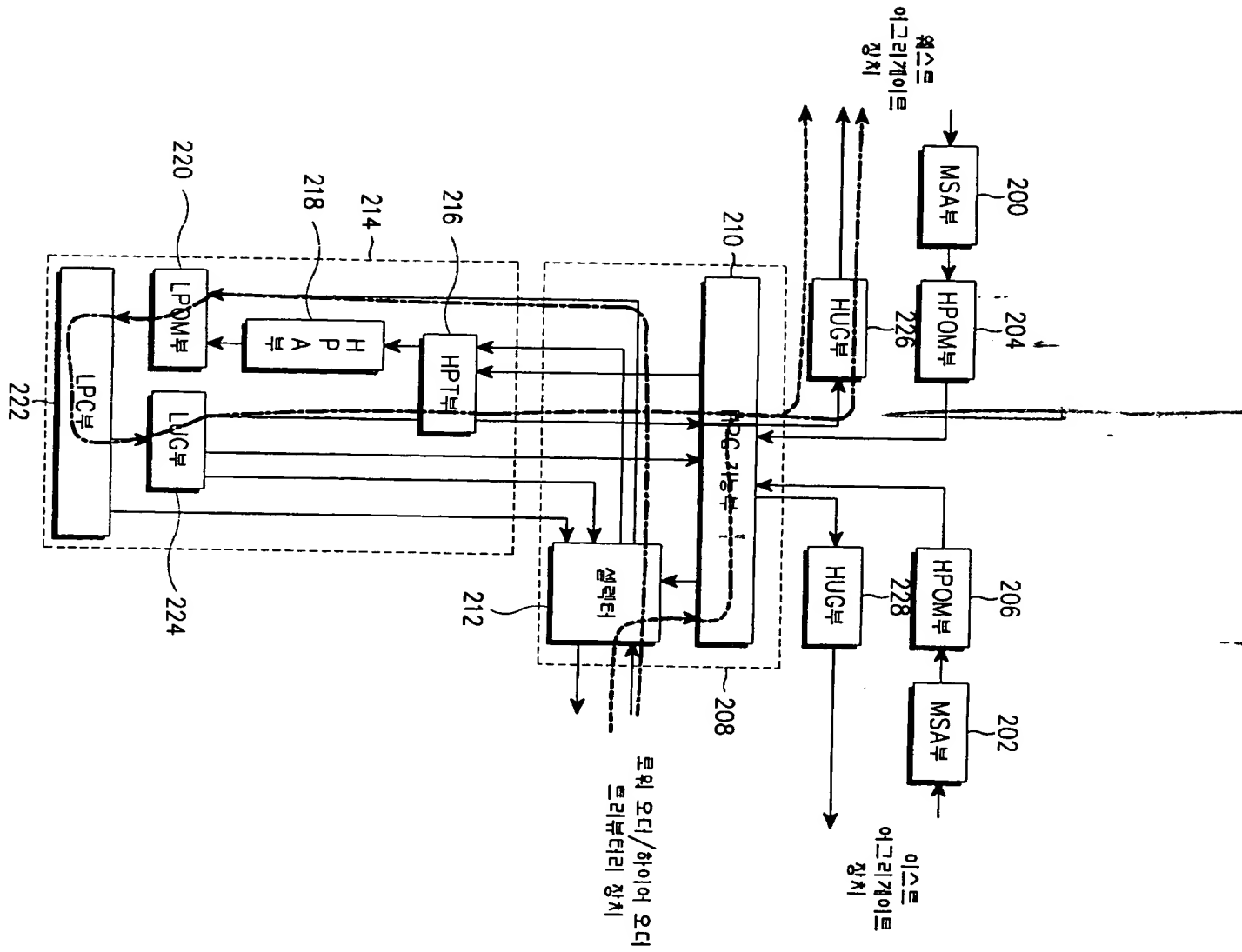
【도면】

【도 1】

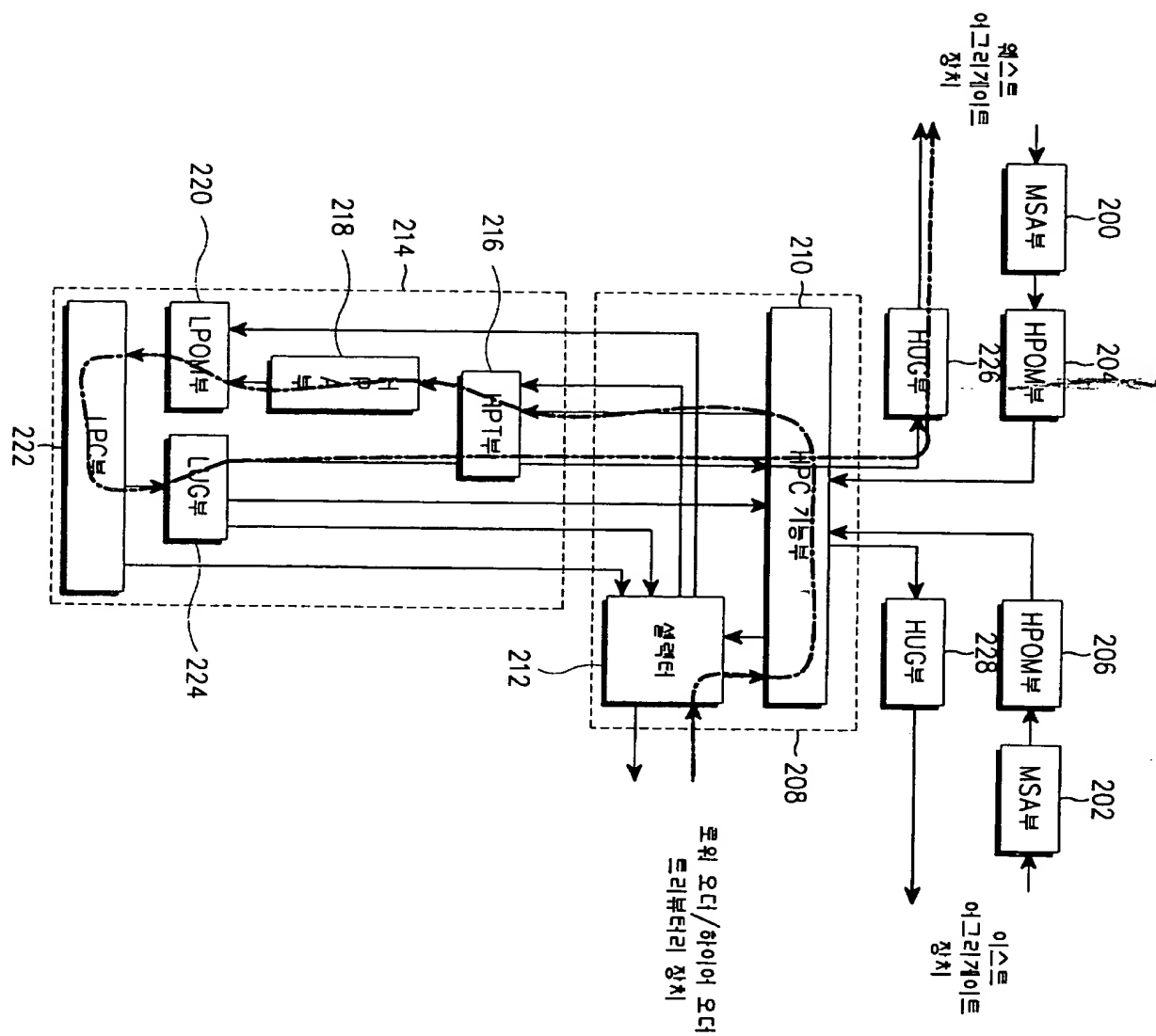




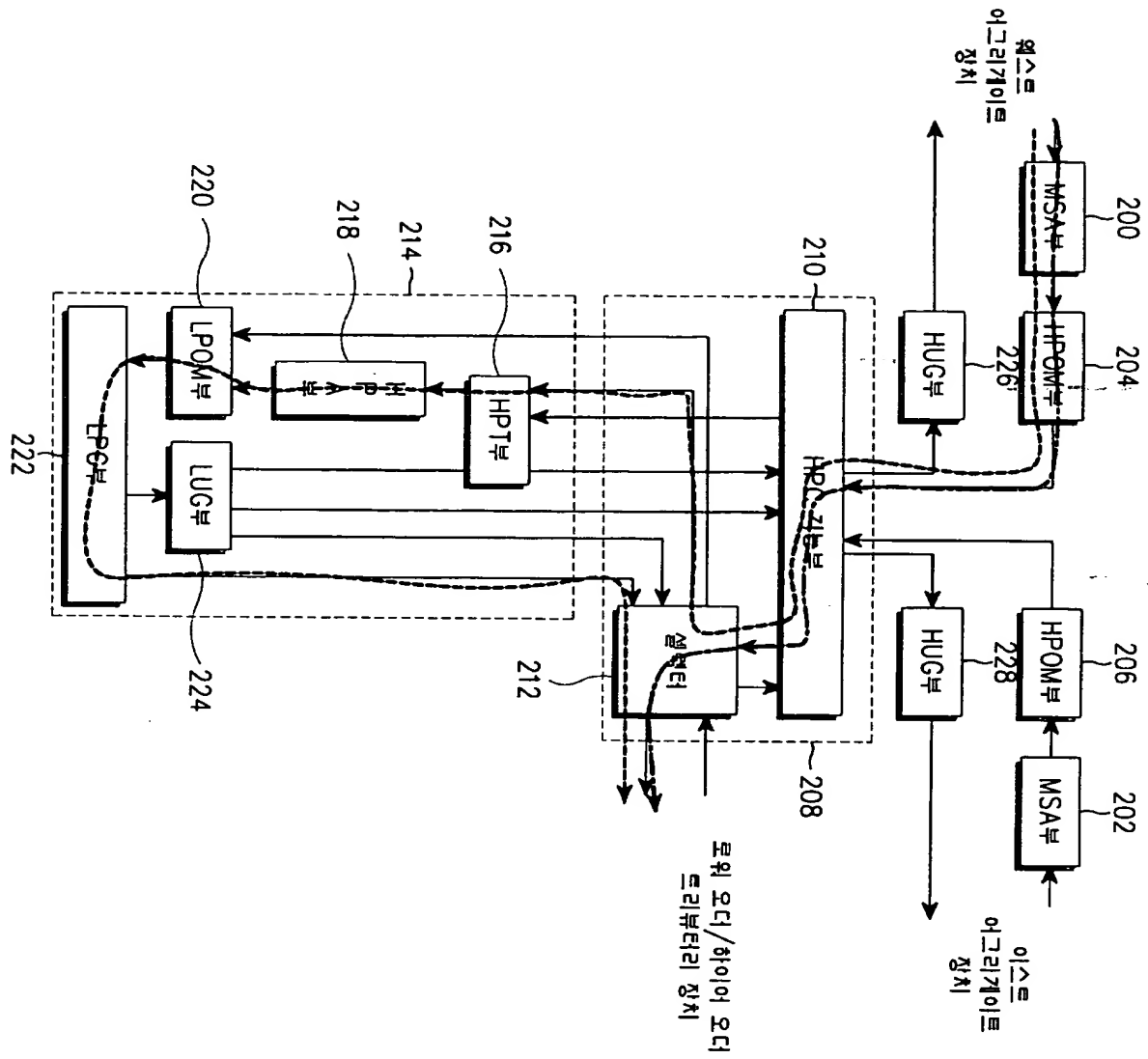
【도 2】



【도 3】



【도 4】





【도 6】

